

Openable vehicle roof

Patent Number: DE19713347
Publication date: 1999-05-27
Inventor(s): SCHAETZLER WALTER (DE); REIHL PETER (DE)
Applicant(s): WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)
Requested Patent: ☐ DE19713347
Application Number: DE19971013347 19970329
Priority Number(s): DE19971013347 19970329
IPC Classification: B60J7/04; B60J7/057
EC Classification: B60J7/043B
Equivalents:

Abstract

The roof (1) includes a cover (3), which covers a roof opening (5) in a closed position. The cover can be pushed up by its rear edge into at least a ventilating position. The cover can be raised relative to the closing position into at least an opening position. A device is provided for extending the cover and another device displaces it along at least one guide fixed to the roof. A support device (43) engages the rear edge area of the cover. When the cover is closed, the support device is level with the cover or lies beneath it. The support device is only effective with the movement of the cover. The support device is arranged vertically and beneath the cover, when it is closed. The support device is formed by a support lever, which is linked with one end to the rear of the cover. The other end is supported by at least one slide component in the guide.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 197 13 347 C 1

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 J 7/04
B 60 J 7/057

⑳ Aktenzeichen: 197 13 347.9-21
㉔ Anmeldetag: 29. 3. 97
㉕ Offenlegungstag: -
㉖ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 5. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131
Stockdorf, DE

⑦④ Vertreter:
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131
Stockdorf

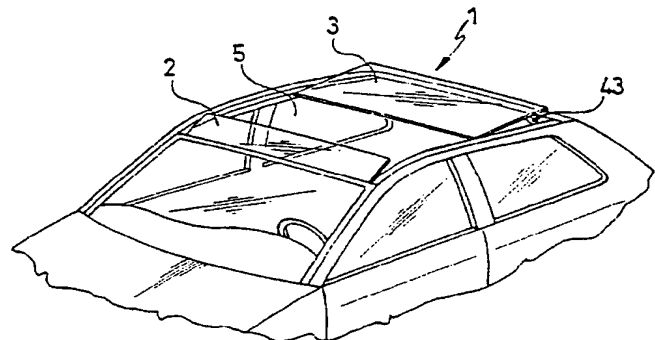
⑦② Erfinder:
Reihl, Peter, 82319 Starnberg, DE; Schätzler, Walter,
82319 Starnberg, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 1 95 25 839 C1
DE 42 38 946 C1

⑤④ Fahrzeugdach mit wenigstens einem oberhalb des festen Fahrzeugdachs verschiebbaren Deckel

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit wenigstens einem Deckel (3), der zum Öffnen mittels eines Ausstellhebels an seiner Hinterkante anhebbar und anschließend oberhalb des festen Fahrzeugdachs (1) verschiebbar ist, wobei wenigstens ein am Deckel (3) angeordnetes Führungselement mit einer dachfesten Führung im Eingriff steht. Zur Erreichung eines glattflächigen Erscheinungsbildes bei geschlossenem Deckel sowie einer stabilen Abstützung und einer großen Öffnungsweite im geöffneten Zustand ist vorgesehen, daß das Führungselement von einem Stützhebel (43) gebildet ist, der mit einem Ende im hinteren Bereich des Deckels (3) angelenkt ist und dessen anderes Ende sich mit wenigstens einem Gleitelement in der dachfesten Führung abstützt.



DE 197 13 347 C 1

DE 197 13 347 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach mit wenigstens einem Deckel, der zum Öffnen mittels eines Ausstellhebels an seiner Hinterkante anhebbar und anschließend oberhalb des festen Fahrzeugdachs verschiebbar ist, wobei wenigstens ein am Deckel angeordnetes Führungselement mit einer dachfesten Führung in Eingriff steht.

Ein derartiges Fahrzeugdach ist aus der DE 42 38 946 C1 bekannt. Bei diesem Dach wird der Deckel mittels einer Ausstellmechanik angehoben und dabei ein deckelfest angeordneter Führungzapfen an eine oberhalb des festen Daches angeordnete, ringartige Dachführung übergeben. Bei diesem Dach ragt bei geschlossenem Deckel die dachfeste Führung über die feste Dachhaut hervor, so daß insgesamt kein glattflächiges Erscheinungsbild besteht. Ferner bleiben bei geöffnetem Deckel die aus in Fahrtrichtung offenen Kulissen nach vorne austretenden Ausstellhebel in aufgerichtetem Zustand stehen, was sich ebenfalls nachteilig auf die Optik dieses Fahrzeugdachs auswirkt. Es besteht ferner die Gefahr, daß sich der Ausstellhebel durch Rüttelbewegungen in seiner ausgestellten Position verändert, so daß beim Schließen des Deckels der nach vorne fahrende Deckel mit der nach vorne geöffneten Deckelkulissee den entsprechenden Bolzen am Ausstellhebel unter Umständen verfehlen kann.

Eine ähnliche Anordnung geht auch aus DE 195 25 839 C1 hervor. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugdach zu schaffen, das in allen Deckelpositionen ein ansprechendes optisches Erscheinungsbild bietet und bei dem eine sichere Abstützung des Deckels in allen Bewegungsphasen gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Führungselement von einem vom Ausstellhebel unabhängigen Stützhebel gebildet ist, der mit einem Ende im hinteren Bereich des Deckels angelenkt ist und dessen anderes Ende sich mit wenigstens einem Gleitelement in der unterhalb des festen Fahrzeugdachs angeordneten dachfesten Führung abstützt. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch die Abstützung der Doppelhinterkante mittels eines vom Ausstellhebel unabhängigen Führungselementes in Form eines Stützhebels, der sich bei geschlossenem Deckel im Bereich einer dachfesten Führungsschiene flach ablegt, ist es möglich, die dachfeste Führung für diese Stützhebel auf einem Niveau unterhalb des festen Fahrzeugdachs verlaufen zu lassen, sodaß jegliche, auf der festen Dachhaut angeordnete Führungen einbeherrlich sind. Das geschlossene Fahrzeugdach bildet somit ein vollkommen glattflächiges Erscheinungsbild ("flush glazing").

Eine besonders sichere Abstützung des Deckels ergibt sich dann, wenn der Stützhebel zwei Gleitelemente aufweist, von denen ein erstes, hinten angeordnetes, im ständigen Eingriff mit der dachfesten Führung steht und eine Schwenkachse für den Stützhebel bei einer Ausstellbewegung des Deckels definiert, und von denen das zweite Gleitelement nur während der Verschiebewegung des Deckels mit der Führung in Eingriff steht. Durch den ständigen Eingriff des ersten Gleitelements ist eine problemlose Übergabe von der Ausstellphase in die Verschiebphase gewährleistet.

Wie bereits erwähnt, ist es besonders vorteilhaft, wenn die dachfeste Führung für den Stützhebel vollständig unterhalb des Niveaus des festen Fahrzeugdachs angeordnet ist. Dabei wird die dachfeste Führung des Stützhebels bevorzugt im Bereich des Seitenrandes des Deckels in einem vertieften Teil des festen Fahrzeugdachs angeordnet, in welchem ein separater Tragrahmen für die dachfeste Führung an einem abgesenkten Flansch angeordnet sein kann, oder

bei dem das vertiefte Teil in Form einer vertieften Sacke direkt am Fahrzeugdach ausgebildet ist.

Zur weiteren Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes sowie zum Schutz der dachfesten Führung des Stützhebels vor Verschmutzung ist es vorteilhaft, wenn die dachfeste Führung von einem flexiblen Dichtelement abgedeckt wird, welches den vertieften Teil des festen Fahrzeugdachs im hinteren Bereich überdeckt und welches beim Ausstellen und Verschieben des Deckels vom nach oben austretenden Stützhebel zumindestens teilweise verdrängt wird.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Ausstellhebel von einer bezüglich des Stützhebels innenliegenden Anhebemechanik betätigbar ist. Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn der Bereich des festen Fahrzeugdachs, in dem die Führung des Stützhebels angeordnet ist, gleichzeitig als längsverlaufende Wassergrube fungiert, die gegenüber dem Bereich des Ausstellhebels über eine Dichtfläche abgedichtet ist. Somit ist die aktiv für das Ausstellen und Verschieben des Deckels erforderliche, empfindlichere Mechanik vor Witterungseinflüssen wirksam geschützt, während der lediglich passiv an der Abstützung des Deckels beteiligte Stützhebel ohne weiteres mit einem Gleitelement im wasserführenden Bereich angeordnet werden kann.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Fahrzeugdachs mit geschlossenem Deckel.

Fig. 2 eine Darstellung gemäß **Fig. 1** bei vollständig geöffnetem Deckel.

Fig. 3A und **3B** je einen Längsschnitt durch den Seitenrand des Fahrzeugdachs im Bereich der Ausstellmechanik, wobei die Teile **3A** und **3B** unmittelbar hintereinander angeordnet sind, bei ausgestelltem Deckel.

Fig. 4A und **4B** je einen Längsschnitt analog zu den **Fig. 3A** und **3B** bei vollständig geöffnetem Deckel.

Fig. 5 den Querschnitt durch die Ausstell- und Abstützmechanik in Höhe der Linie V-V in **Fig. 3B** und

Fig. 6 einen Teillängsschnitt im Bereich der Abstützmechanik des Deckels.

Das Fahrzeugdach **1** setzt sich aus einer oberhalb der Windschutzscheibe angeordneten, schwenkbaren Windabweislamelle **2**, einen hinterhalb derselben liegenden verschiebbaren Deckel **3** sowie einer an diesen anschließenden festen Dachscheibe **4** zusammen. Seitlich werden die Windabweislamelle **2**, der Deckel **3** und die Dachscheibe **4** von Seitenholmen **6** begrenzt.

Im geschlossenen Zustand gemäß **Fig. 1** bietet das Fahrzeugdach **1** ein vollkommen glattflächiges Erscheinungsbild. Obwohl der Deckel **3** zur Freigabe einer Dachöffnung **5** nach hinten über das feste Fahrzeugdach **1** verschiebbar ist, sind gemäß der vorliegenden Erfindung hierzu keinerlei oberhalb des festen Fahrzeugdachs angeordnete Führungen erforderlich. Im ausgestellten und nach hinten verfahrenen Zustand wird der Deckel **3** vielmehr mittels seitlich im Bereich der Deckelhinterkante angelenkter Stützhebeln **43** abgestützt, welche in unterhalb des Niveaus der festen Dachhaut angeordneten Führungen verfahrbar sind und beim Austreten nach oben ein flexibles Dichtelement **49** teilweise verdrängen, welches zwischen den Seitenholmen **6** und den Bauteilen **2**, **3** und **4** angeordnet ist.

Die für das Ausstellen und Verschieben des Deckels **3** erforderliche Mechanik wird anschließend im Zusammenhang mit den **Fig. 3A** bis **4B** beschrieben. Daran anschließend wird die seitlich außerhalb der Anhebemechanik angeordnete Abstützmechanik in Verbindung mit den **Fig. 5** und **6** erläutert.

Nahe der Deckelvorderkante ist am Deckel **3** zu beiden

Seiten jeweils ein nach unten abgewinkeltes Deckellager 7 angeordnet. Am Deckellager 7 ist ein Bolzen 8 vorgesehen, der in einer Kulisse 9 eines verschiebbar in einer Führungsschiene 16 gelagerten Steuerschlittens 10 gelagert ist und dort die Schwenkachse des Deckels 3 bei der Ausstell- bzw. Absenkbewegung des Deckels 3 definiert.

Der Steuerschlitten 10 ist mittels zweier Gleitplatten 11 bzw. 12 verschiebbar in den Führungsschienen 16 geführt. Während der Ausstell- bzw. Absenkbewegung, sowie in Schließposition des Deckels 3 wird der Steuerschlitten 10 von einem quer zur Verschieberichtung des Deckels 3 bewegbaren Riegelstein 13 mit der Führungsschiene 16 im Eingriff gehalten. Die Funktion eines solchen Riegelsteins 13 ist dem Fachmann beispielsweise aus der DE 39 30 756 A1 oder der DE 40 01 759 C1 prinzipiell bekannt und wird daher nicht im Detail beschrieben.

Am Deckellager 7 ist ferner nahe dem Schwenkbolzen 8 ein Führungsbolzen 14 vorgesehen, der nach Anheben des Deckels im Bereich der Vorderkante in eine Führungsbahn 15 der Führungsschiene 16 eingeführt wird und der Führung des Deckels 3 beim Verschieben dient.

Am hinteren Ende des Deckellagers 7 ist ein Hebebolzen 17 angeordnet, der mit einer nach hinten offenen Kulisse 18A eines Anhebe-Hebels 18 zusammenwirkt. Der Anhebe-Hebel 18 ist als zweiseitiger Hebel ausgebildet, leicht abgewinkelt und in seinem mittleren Bereich in einem an der Führungsschiene 16 ortsfest angeordneten Drehlager 19 schwenkbar gelagert. Der nach vorne weisende Schenkel des Anhebe-Hebels 18 weist die bereits erwähnte, nach hinten geöffnete Kulisse 18A auf. Am nach hinten weisenden anderen Schenkel des Anhebe-Hebels 18 ist ein Führungsstift 20 angeordnet, der mit einer insgesamt mit 22 bezeichneten Kulissenbahn an einer in der Führungsschiene 16 verschiebbar gelagerten Anhebekulisse 21 im Eingriff steht. Die Anhebekulisse 21 dient der Bewegung des Anhebe-Hebels 18. Die Kulissenbahn 22 weist zu diesem Zweck mehrere Kulissenabschnitte 22A bis 22G auf.

Die Anhebekulisse 21 ist mittels einer stangenförmigen Verbindung 23 mit einem dahinter liegenden Gleitschlitten 24 verbunden, der über eine vorne liegende Gleitplatte 25 und eine hinten liegende Gleitplatte 26 verschiebbar in der Führungsschiene 16 geführt ist.

Während der vorne liegende Steuerschlitten 10 über seinen Riegelstein 13 wahlweise mit der Führungsschiene 16 verriegelbar oder für eine Verschiebung mit einem ersten Antriebskabel 37 koppelbar ist, das sich bei einer Öffnungsbewegung des Deckels 3 nach hinten bewegt, ist der hinten liegende Gleitschlitten 24 über einen Riegelstein 34 wahlweise mit der Führungsschiene 16 verriegelbar oder mit einem zweiten Antriebskabel 38 koppelbar, welches sich bei einer Öffnungsbewegung des Deckels 3 nach vorne bewegt. Eine solche gegenläufige Bewegung zweier Antriebskabel 37 und 38, ausgehend von einem gemeinsamen Antriebsorgan, ist dem Fachmann beispielsweise aus der eingangs genannten DE 42 38 946 C1 (dort insbesondere aus Fig. 4) bekannt, und wird daher in dieser Anmeldung nicht im Detail beschrieben. Im Bereich des vorderen Endes des Gleitschlittens 24 ist an diesem mittels eines Schwenkbolzens 28 ein Ausstellhebel 27 angelenkt, der über einen in seinem mittleren Bereich angeordneten Führungsbolzen 29 mit einer ortsfest an der Führungsschiene 16 angeordneten Ausstellkulisse 33 im Eingriff steht und der mit einem an seinem dem Schwenkbolzen 28 gegenüberliegenden Ende angeordneten Ausstellbolzen 30 mit einer Kulissenbahn 32 einer Deckelkulisse 31 im Eingriff steht. Die Deckelkulisse 31 ist fest an der Unterseite des Deckels 3 angeordnet. Die Kulissenbahn 32 ist nach vorne geöffnet, so daß der Ausstellbolzen 30 bei einer Verschiebewegung des Deckels 3 nach

hinten aus dieser austreten kann.

Die Ausstellkulisse 33 steuert die Bewegung des Ausstellhebels 27 bei einer Verschiebung des Gleitschlittens 24 und ihre Kulissenbahn weist zu diesem Zweck mehrere Abschnitte 33A bis 33E auf.

Im Bereich der Hinterkante der Dachöffnung 5 ist an der Führungsschiene 16 ferner eine ortsfeste Kulisse 35 angeordnet, die eine Kulissenbahn 36 aufweist, die zur Aufnahme und Begrenzung des Führungsbolzens 14 bei einer vollständigen Verschiebung des Deckels 3 nach hinten dient (siehe Fig. 4B). Durch die dem Endabschnitt der Kulissenbahn 36 vorgelagerte Rampe erfolgt kurz vor der vollständigen Öffnung noch ein Anheben der Deckelvorderkante, so daß der geöffnete Deckel 3 annähernd parallel zur hinteren Dachhaut liegt (hier über der Dachscheibe 4).

Wie aus dem Querschnitt gemäß Fig. 5 ersichtlich, ist die komplette Anhebemechanik mit dem Ausstellhebel 27 und der Ausstellkulisse 33 im Randbereich des Deckels 3 vollständig unterhalb desselben angeordnet. Zum Verschieben nach hinten ist der Deckel 3 zusätzlich mit einer Abstützmechanik versehen, welche sich im äußersten Randbereich des Deckels 3, also von der Fahrzeugmitte her gesehen außerhalb der Anhebemechanik, befindet. Sowohl die Anhebemechanik mit dem Ausstellhebel 27 als auch die Abstützmechanik mit einem Stützhebel 43 befinden sich bei geschlossenem Deckel 3 vollständig unterhalb des Niveaus der festen Dachhaut 1.

Vom Seitenholm 6 ausgehend ist an diesem ein abgesenkter Flansch 39 ausgebildet, an dem mittels einer Kleberaube 40 ein nach oben U-förmig offener Tragrahmen 41 befestigt ist. Der U-förmige Trog des Tragrahmens 41 dient dabei zum einen der Befestigung einer Führung 42 für den Stützhebel 43 und zum anderen mit seiner unten liegenden Bodenfläche gleichzeitig als längs verlaufende Wasserrinne 52. Dabei ist die Führung 42 an einer innenliegenden Seitenwand des Tragrahmens 41 in einem Abstand von der Bodenfläche desselben befestigt, sodaß die Führung 42 ebenfalls oberhalb und somit außerhalb des eigentlichen wasserführenden Bereiches angeordnet ist.

Der Bereich zwischen dem Seitenholm 6 und dem Rand des Deckels 3 ist mittels eines vorzugsweise über die gesamte Länge des Fahrzeugdachs 1 verlaufenden flexiblen Dichtelements 49 abgedeckt. Dieses Dichtelement 49 weist an seiner dem Seitenrand des Deckels 3 zugewandten Kante eine besonders flexible Dichtlippe 49A auf, durch die beim Ausstellen des Deckels 3 oder bei dessen Verschiebung nach hinten der Stützhebel 43 nach oben austritt und diese dabei in die mit 49A' bezeichnete Lage verdrängt.

Auf einem nach innen weisenden annähernd horizontalen Flansch des Tragrahmens 41 ist eine längsverlaufende Dichtung 50 angeordnet, welche den außenliegenden wasserführenden Bereich der Wasserrinne 52 und der darüber angeordneten Abstützmechanik mit dem Stützhebel 43 von der innenliegenden Anhebemechanik mit dem Ausstellhebel 27 trennt.

Da das Fahrzeugdach 1 mit seinem transparenten Deckel 3 und der dahinter liegenden festen Dachscheibe 4 bei intensiver Sonneneinstrahlung nicht genügend Schutz vor einer Aufheizung des Fahrzeuginnenraums bieten würde, ist an der Führungsschiene 16 wenigstens ein Rollo 51 angeordnet, das im ausgezogenen Zustand den Deckel und/oder die Dachscheibe 4 von unten her abdeckt. Es können auch zwei Rollos 51 unmittelbar hintereinander unterhalb der Trennstelle zwischen Deckel 3 und Dachscheibe 4 angeordnet sein, von denen einer zur Abschattung des Deckels 3 und der andere zur Abschattung der Dachscheibe 4 dient.

Wie aus Fig. 6 zu ersehen, weist der Stützhebel 43 an seinem nach vorne gerichteten Ende einen Anlenkbolzen 47

auf, mittels dem er an einem nach unten abgewinkelten Teil eines Deckelinnenblechs 48 schwenkbar angelenkt ist. An seinem hinteren Ende weist der Stützhebel 43 eine hintere Gleitelement 44 auf, welches mit der schienenartigen Führung 42 ständig im Eingriff steht und welches eine Schwenkachse 45 für den Stützhebel 43 bildet. Etwa im mittleren Bereich ist am Stützhebel 43 ein vorderes Gleitelement 46 befestigt, das beim Anheben des Stützhebels 43 bei einer Ausstellbewegung des Deckels 3 mit angehoben wird und dabei in die mit 46' bezeichnete Lage gerät, in welcher es sich auf derselben Höhe mit der Führung 42 befindet und über die an dieser angeordneten Einführschrägen 42A bei einer Verschiebung des Deckels 3 nach hinten zusätzlich zu dem hinteren Gleitelement 44 in die Führung 42 eintritt und somit den Stützhebel 43 in seiner Position 43' stabil abstützt. Die mit 43'' bezeichnete Position des Stützhebels, bei der das vordere Gleitelement 46 eine mit 46'' bezeichnete Position einnimmt, ist optional dann vorgesehen, wenn die Ausstellposition des Deckels 3 mit seiner Hinterkante auf Wunsch des Kunden höher liegen soll als während der Verschiebewegung nach hinten.

Der Stützhebel 43 nimmt an der Ausstellbewegung des Deckels nur passiv teil. Aktiv wird die Ausstell- und Absenkbewegung des Deckels 3 mittels des Ausstellhebels 27 gesteuert. Bei einem Verschieben des Deckels nach hinten übernimmt der Stützhebel 43 die stabile Abstützung der Hinterkante des Deckels 3 ab dem Moment, in dem sich beide Gleitelemente 44 und 46 im Eingriff mit der Führung 42 befinden.

Nachfolgend wird der Bewegungsablauf beim Öffnen des Deckels 3, ausgehend von seiner Schließposition, beschrieben. In dieser befindet sich der Deckel 3 in einer bündigen Lage mit dem umgebenden festen Fahrzeugdach, das im hinteren Bereich durch die feste Dachscheibe 4 repräsentiert wird. Der Gleitschlitten 24 ist mit dem zweiten Antriebskabel 38 gekoppelt, wobei der Riegelstein 34 außer Eingriff mit der Führungsschiene 16 ist. Der Steuerschlitten 10 ist hingegen über den Riegelstein 13 mit der Führungsschiene 16 verriegelt. Zu Beginn der Ausstellbewegung bewegt sich das zweite Antriebskabel 38 in Fahrtrichtung nach vorne und das erste Antriebskabel 37 entgegen der Fahrtrichtung nach hinten. Dabei legt das erste Antriebskabel 37 zunächst einen Leerweg zurück.

Bei vollständig geschlossenem Deckel 3 befindet sich der Führungsbolzen 29 am Ausstellhebel 27 im Abschnitt 33E der Ausstellkulis 33, wobei der Ausstellhebel 27 eine nach vorn flach liegende Position einnimmt. Der Führungsstift 20 des Anhebe-Hebels 18 befindet sich im vorderen Abschnitt 22A der Kulissenbahn 22 der Anhebekulisse 21, wobei der Anhebe-Hebel 28 ebenfalls eine nach vorn flach liegende Position einnimmt. Beim Verschieben des Gleitschlittens 24 nach vorne durchläuft der Führungsbolzen 29 des Ausstellhebels 27 den schräg nach vorne geneigten Abschnitt 33D der Ausstellkulis 33, wobei der Ausstellhebel 27 eine zunehmend aufgerichtete Position einnimmt. Gleichzeitig durchläuft der Führungsstift 20 den Abschnitt 22B der Kulissenbahn 22, wobei der vordere Schenkel des Anhebe-Hebels 18 sich langsam anhebt und wobei über die Kulisse 18A an seiner Vorderkante und den Hebebolzen 17 das Deckellager 7 gleichzeitig mit angehoben wird. Der Deckel 3 wird dabei insgesamt hinten stärker als vorne angehoben und kommt mit seiner Hinterkante und seiner Vorderkante von einer Dichtung frei. Bei dieser Ausstellbewegung des Deckels 3 gleitet der Ausstellbolzen 30 in der Kulissenbahn 32 der Deckelkulis 31 nach vorne. Durch die Führung des vorderen Deckellagers 7 mit dem Bolzen 8 in der schräg nach hinten aufwärts geneigten Kulisse 9 des Steuerschlittens 10 wird dem Deckel 3 beim Anheben gleichzeitig eine

geringe Bewegung nach hinten aufgezwungen.

In seiner vollständig ausgestellten Position ist der Deckel 3 gemäß den Fig. 3A und 3B mit 3' bezeichnet. Diese Position entspricht gleichzeitig der Höhe, in welcher der Deckel 3 im geringen Abstand über die feste Dachscheibe 4 nach hinten verschiebbar ist. Durch eine entsprechende Gestaltung der Kulissenbahn 22 und der Ausstellkulis 33 läßt sich jedoch auch eine Ausstellposition des Deckels erreichen, die in den Fig. 3A und 3B mit 3'' angedeutet ist. In einer solchen Deckelposition wird an der Hinterkante ein vergrößerter Lüftungsspalt als Zwischenposition freigegeben. Vor dem Verschieben nach hinten würde der Deckel 3 in diesem Falle durch einen entsprechend geneigten Kulissenabschnitt der Kulissenbahn 22 und der Ausstellkulis 33 wieder in die mit 3' bezeichnete Position abgesenkt.

In der mit 3' bezeichneten Stellung des Deckels befindet sich, wie in den Fig. 3A und 3B dargestellt, der Führungsbolzen 29 des Ausstellhebels 27 im horizontalen mittleren Abschnitt 33C der Ausstellkulis 33 und der Führungsstift 20 in einem in etwa horizontalen mittleren Abschnitt 22E der Kulissenbahn 22. Der Ausstellbolzen 30 steht immer noch im Eingriff mit der Kulissenbahn 32 der Deckelkulis 31. Der Führungsbolzen 14 des vorderen Deckellagers 7 steht vor seinem Eintritt in die Führungsbahn 15 und das vordere Gleitelement 46 steht in der mit 46' bezeichneten Lage vor seinem Eintritt in die Einführschrägen 42A der Führung 42. In dieser Lage ist der Leerweg des ersten Antriebskabels 37 beendet und ein an diesem Antriebskabel 37 vorgesehener Mitnehmer drängt den Riegelstein 13 aus seiner Verriegelungsposition mit der Führungsschiene 16 heraus und in eine Kopplungsposition des Antriebskabels 37 mit dem Steuerschlitten 10 hinein. Bei einer weiteren Bewegung der Antriebskabel wird der Deckel 3 nunmehr durch die Koppelung des Bolzens 8 mit der Kulisse 9 des Steuerschlittens 10 nach hinten bewegt. Dabei tritt der Führungsbolzen 14 in die Führungsbahn 15 ein und das vordere Gleitelement 46 am Stützhebel 43 tritt in die Führung 42 ein. Bei einer weiteren Verschiebung des Deckels nach hinten tritt der Hebebolzen 17 am vorderen Deckellager 7 aus der nach hinten geöffneten Kulisse 18A des Anhebe-Hebels 18 aus und gleichzeitig oder kurz darauf tritt der Ausstellbolzen 30 am Ausstellhebel 27 aus der nach vorne geöffneten Kulissenbahn 32 der Deckelkulis 31 aus. Durch die noch andauernde Kopplung des Gleitschlittens 24 mit dem zweiten Antriebskabel 38 wird der Ausstellhebel 27 durch den schräg nach vorne geneigten Bahnabschnitt 33B im Zusammenwirken mit dem Führungsbolzen 29 in eine abgesenkte Position bewegt. Durch die Koppelung der Anhebekulisse 21 über die Verbindung 23 mit dem Gleitschlitten 24 wird gleichzeitig der Anhebe-Hebel 18 beim Durchlaufen des Führungsstiftes 20 durch den schräg nach hinten aufwärts geneigten Bahnabschnitt 22F der Kulissenbahn 22 in eine nach vorne abgesenkte Position überführt.

Sobald der Führungsstift 20 den kurzen horizontalen Endabschnitt 22G der Kulissenbahn 22 und der Führungsbolzen 29 den vorderen horizontalen Endabschnitt 33A der Ausstellkulis 33 erreicht haben, wird die Koppelung zwischen dem Gleitschlitten 24 und dem zweiten Antriebskabel 38 aufgehoben, wobei der Riegelstein 34 gleichzeitig in eine Verriegelungsposition des Gleitschlittens 24 mit der Führungsschiene 16 in eine dort vorhandene Aufnahme überführt wird. Bei der weiteren Verschiebung des Deckels 3 nach hinten legt dann das nunmehr entkoppelte zweite Antriebskabel 38 einen Leerweg nach vorne zurück.

Bei vollständig geöffnetem Deckel 3 wird, wie aus Fig. 4A und 4B zu entnehmen, der Führungsbolzen 14 in die am Ende der Führungsbahn 15 angeordnete, mit einem leicht ansteigenden Bahnabschnitt und einem horizontalen Endab-

schnitt ausgestattete Kulissenbahn 36 der ortsfesten Kulisse 35 eingeführt. Das vordere Deckellager 7 liegt dabei unmittelbar vor der festen Dachscheibe 4 an. Mittels der beschriebenen Mechanik läßt sich somit eine sehr große Öffnungsweite des außen geführten Deckels 3 erreichen. Der Anhebehebel 18 und der Ausstellhebel 27 sind nach vorne abgesenkt und befinden sich dabei ebenfalls unter dem Niveau der umgebenden festen Dachhaut, so daß keinerlei störender optischer Einfluß durch die Anhebemechanik vorliegt. Die Führung im Bereich der Hinterkante des Deckels erfolgt während der Verschiebewegung ausschließlich durch die Stützhebel 43, die mit beiden Gleitelementen 44 bzw. 46 sicher in der dachfesten Führung 42 geführt sind, welche sich ebenfalls unterhalb des Niveaus des festen Fahrzeugdachs 1 befindet. Über das feste Fahrzeugdach 1 ragen somit in der vollständig geöffneten Position lediglich die relativ schlanken Stützhebel 43 heraus, welche beim Verschieben die Dichtlippe 49A des Dichtelementes 49 abschnittsweise verdrängen.

Die Schließbewegung erfolgt exakt in umgekehrter Reihenfolge wie vorstehend beschrieben.

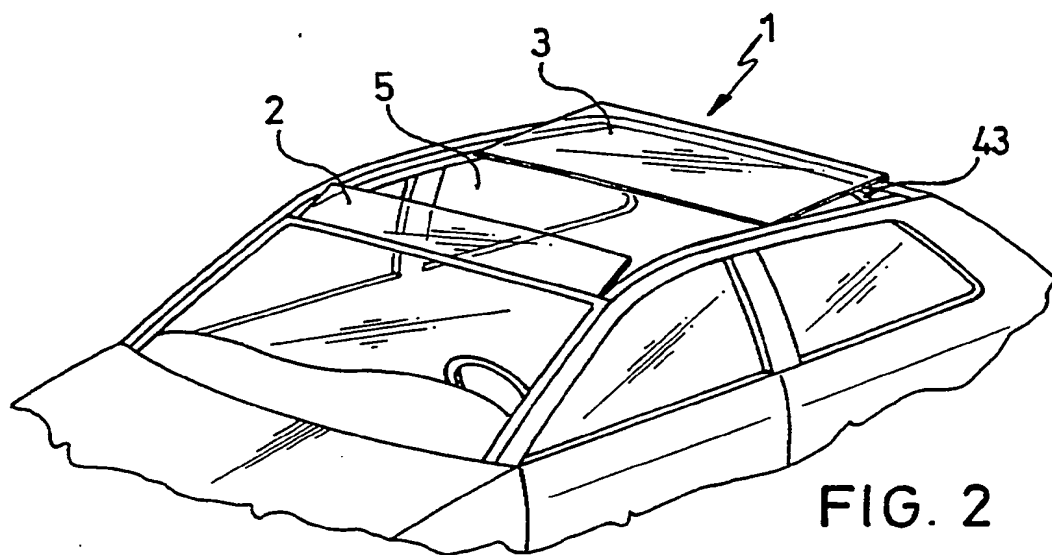
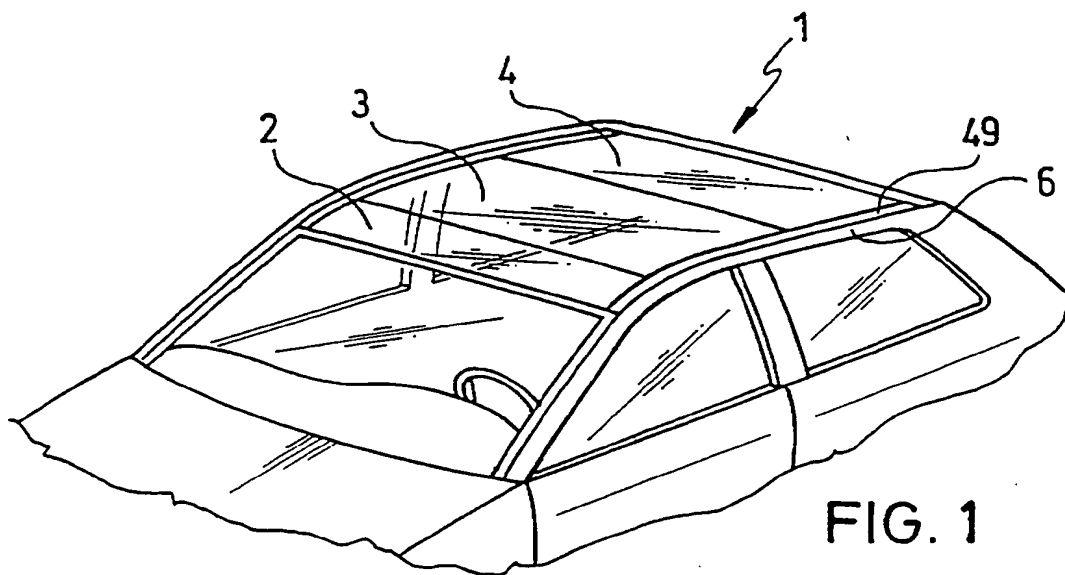
Patentansprüche

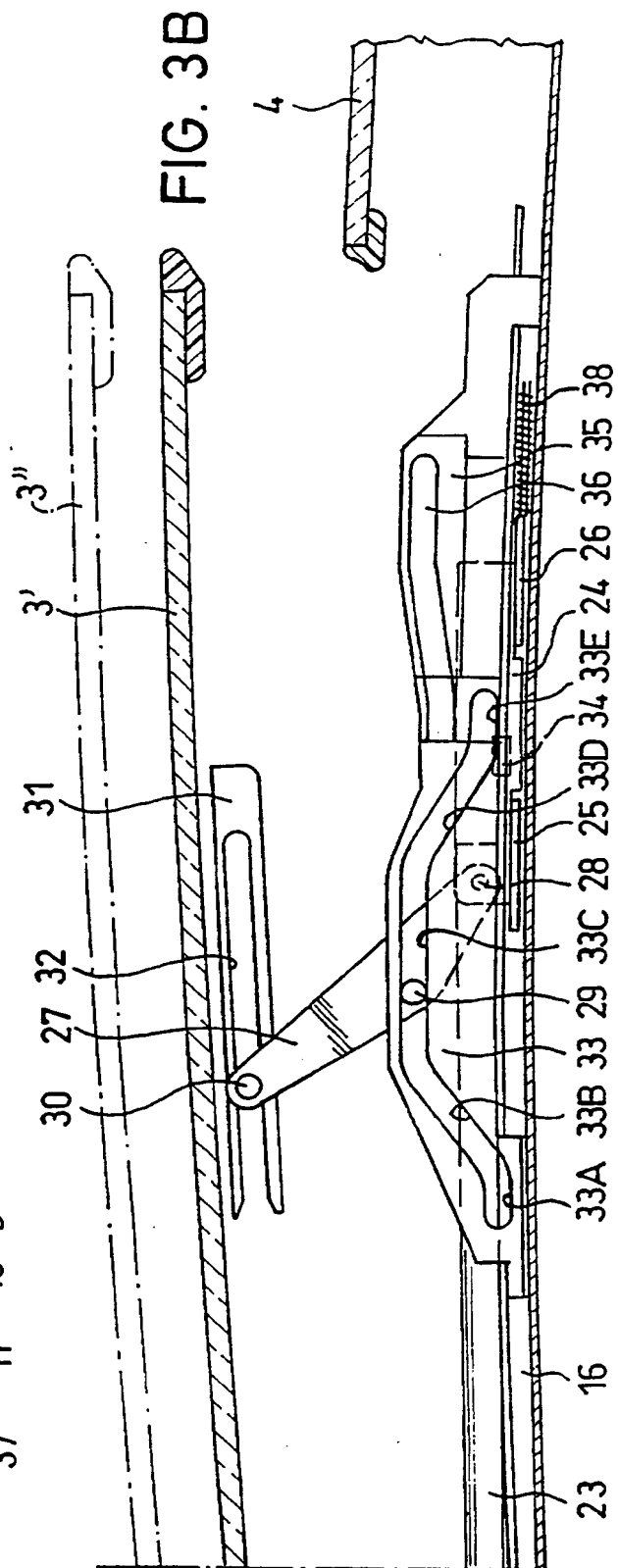
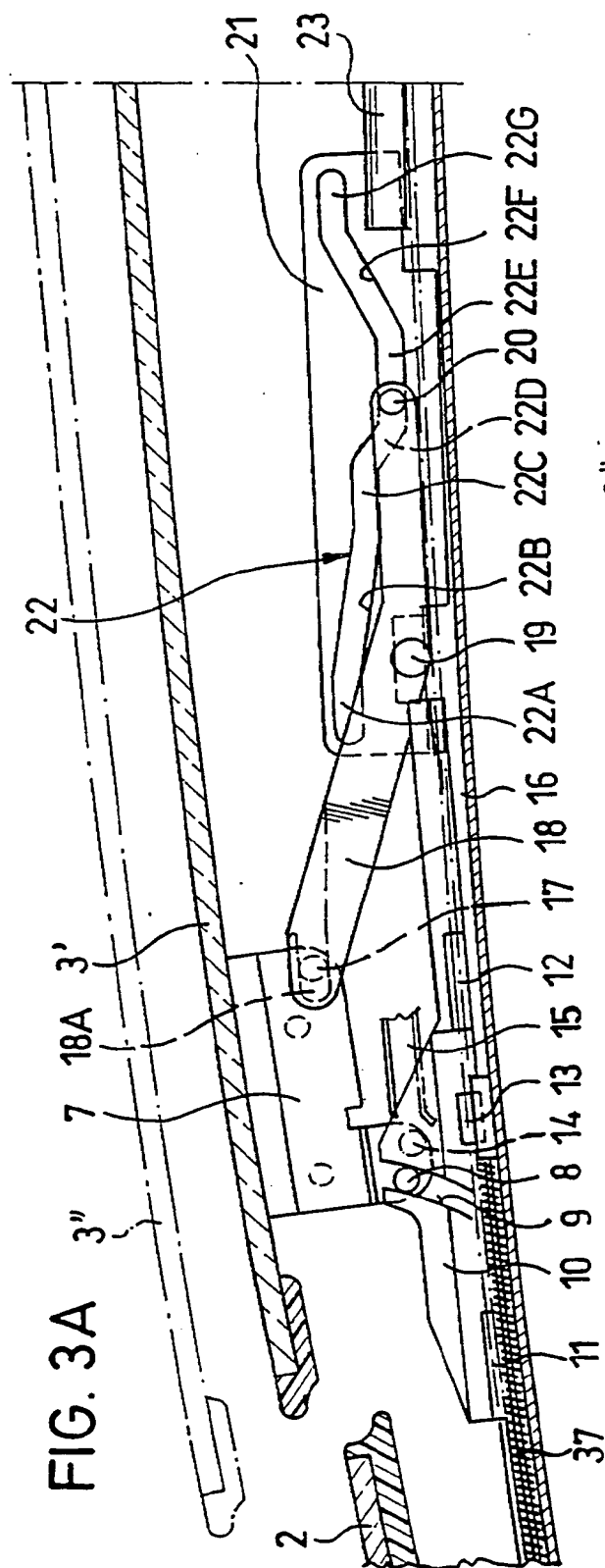
1. Fahrzeugdach mit wenigstens einem Deckel (3), der zum Öffnen mittels eines Ausstellhebels (27) an seiner Hinterkante anhebbar und anschließend oberhalb des festen Fahrzeugdachs (1) verschiebbar ist, wobei wenigstens ein am Deckel (3) angeordnetes Führungselement mit einer dachfesten Führung (42) im Eingriff steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Führungselement von einem vom Ausstellhebel (27) unabhängigen Stützhebel (43) gebildet ist, der mit einem Ende im hinteren Bereich des Deckels (3) angelenkt ist und dessen anderes Ende sich mit wenigstens einem Gleitelement (44 bzw. 46) in der unterhalb des festen Fahrzeugdachs (1) angeordneten dachfesten Führung (42) abstützt.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (43) ein erstes Gleitelement (44) aufweist, das in ständigem Eingriff mit der dachfesten Führung (42) steht und eine Schwenkachse (45) für den Stützhebel (43) bei einer Ausstellbewegung des Deckels (3) definiert und daß der Stützhebel (43) ein zweites Gleitelement (46) aufweist, das nur während der Verschiebewegung des Deckels (3) mit der Führung (42) im Eingriff steht.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dachfeste Führung (42) des Stützhebels (43) im Bereich des Seitenrandes des Deckels (3) in einem vertieften Teil (Flansch 39 und Tragrahmen 41) des festen Fahrzeugdachs (1) angeordnet ist.
4. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dachfeste Führung (42) von einem flexiblen Dichtelement (49) abgedeckt wird, welches beim Ausstellen und Verschieben des Deckels (3) vom nach oben austretenden Stützhebel (43) zumindestens teilweise verdrängt wird.
5. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstellhebel (27) von einer bezüglich des Stützhebels (43) innen liegenden Mechanik (Gleitschlitten 24 und Ausstellkulisse 33) betätigbar ist.
6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich des festen Fahrzeugdachs (1), in dem die Führung (42) des Stützhebels (43) angeordnet ist, als längsverlaufende Wassertrennschleule (52) fungiert, die gegenüber dem Bereich des

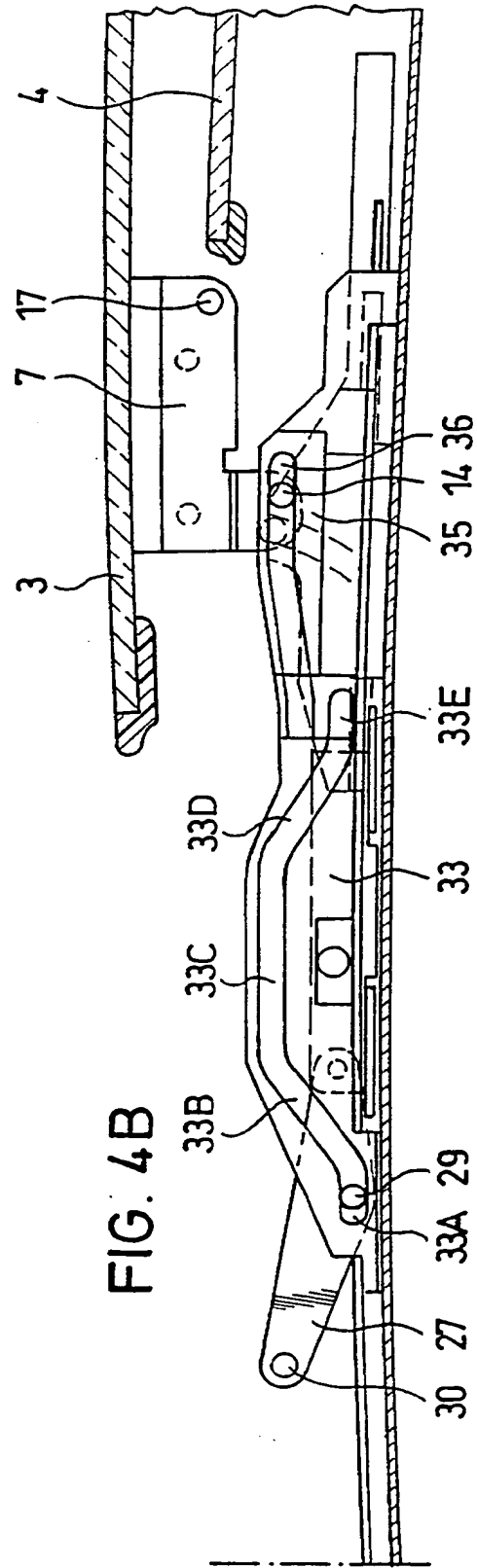
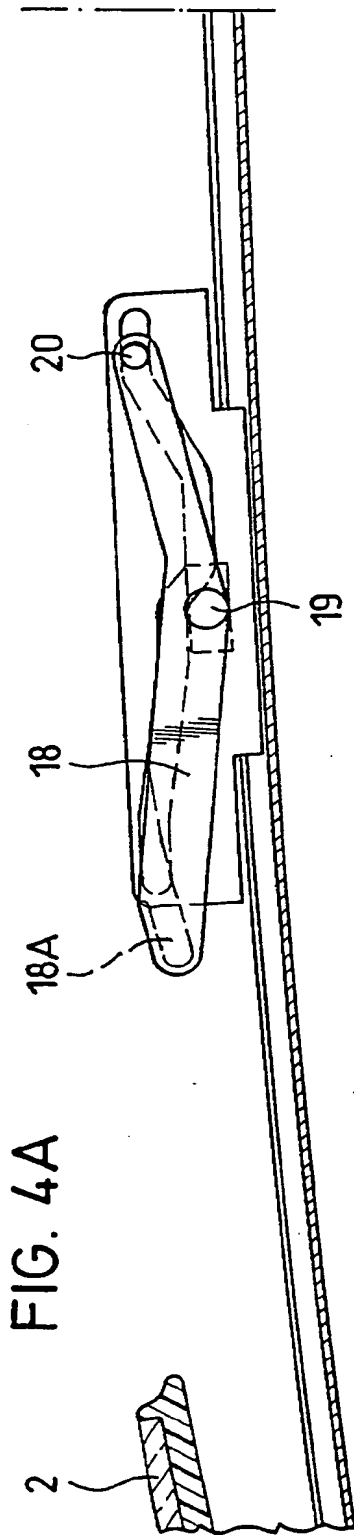
Ausstellhebels (27) über eine Dichtfläche (Dichtung 50) abgedichtet ist.

Hierzu 4 Seiten(n) Zeichnungen

- Leerseite -







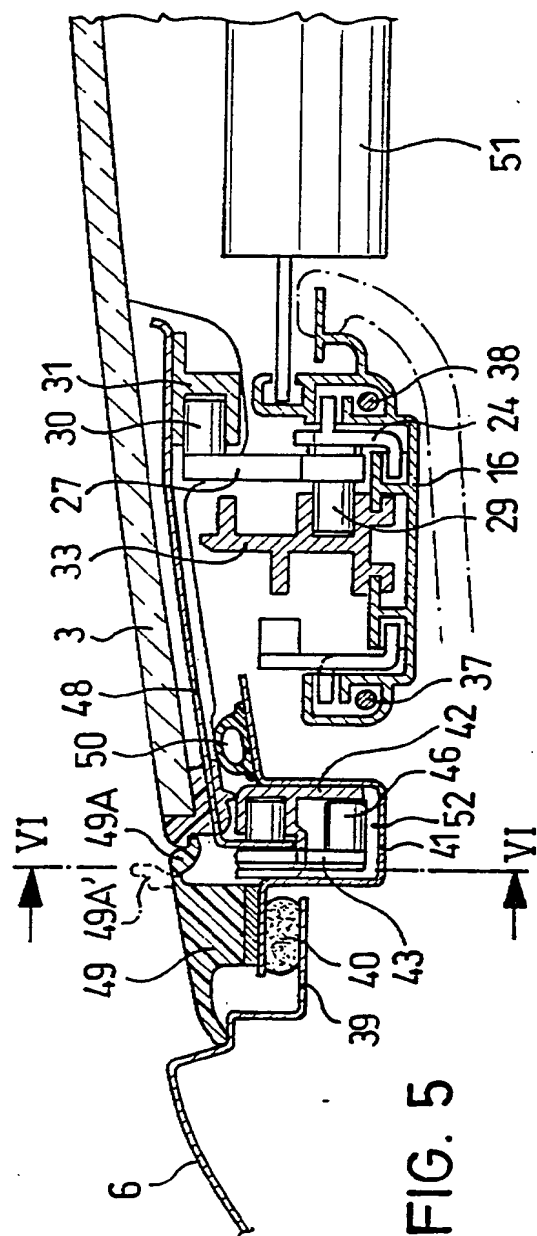


FIG. 5

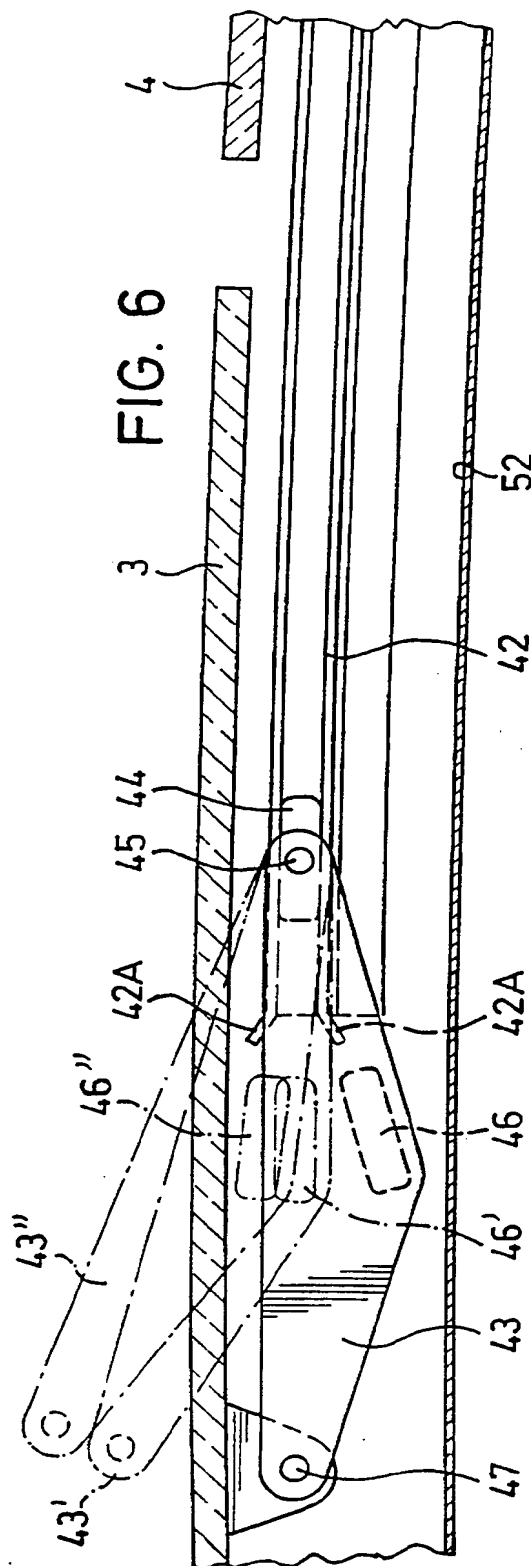


FIG. 6